德国 Sonnenschein（阳光）胶体阀控式铅酸蓄电池

Dryfit A600 系列使用维护手册

目　　录

一　前言

在正常使用时，Sonnenschein（阳光）Dryfit　A600 系列胶体阀控式固定型铅酸免维护蓄电池（为方便起见，在以下叙述中，若无特殊说明均简称“蓄电池”），不会释放酸雾或泄漏电解液。这是因为 Dryfit A600 系列蓄电池采用密封式胶体技术设计的结果，使它能以低维护量进行工作，比普通的铅酸蓄电池更安全。但是，在不正常的工作条件下，或由于物理损坏、错误使用，则有可能出现危险的状况，产生酸雾和电解液泄漏。因此，在使用 Dryfit A600 系列蓄电池时，请仔细阅读和严格遵守本手册内的建议及守则。

二　安全守则

2. 1　多单元电池系统可产生高电压，因此在安装蓄电池系统时必须非常小心，以避免严重的烧伤和触电。

- 在安装蓄电池时，应断开交流和直流电路。
- 电解液是固定在胶体之中的稀硫酸，有很强的腐蚀性。要确保有必要的操作设备，包括绝缘的工具、橡皮手套、橡胶围裙、安全护目镜和面部保护措施。

2. 2　应将能够引起火灾的物品远离蓄电池。所有的安装工具均应恰当地用乙烯树脂电工胶带绝缘，以最大限度降低连接点间短路的可能。不要把工具或其它金属物品放在电池上，否则有可能会造成短路、产生火花甚至造成人身伤害。

2. 3 未能遵循使用维护手册要求、用其它的非原产件进行维修、或未经授权擅自修理（比如打开安全阀）都将导致保证期限责任无效。

2. 4 固定型密封式免维护铅酸蓄电池采用了单向限压阀密封，打开将导致损坏。

📖	严格遵守该说明书要求,并请将该说明书保存在距电池不远的地方以备未来参考！对电池进行任何处理操作只能由有资格的人员来进行！
	禁止吸烟！ 不得使用明火或其它任何火源。有爆炸和起火的危险！
	对电池进行处理操作时必须戴好护目镜并穿好工作服！ 请遵循事故预防规则的规定！
	偶有酸液溅到皮肤上或眼睛里，请立即用大量水冲洗，而后就医。溅到衣服上应立即用水冲洗！
	有爆炸和起火的危险，切忌短路！ 注意！电池的金属件总是带电的，不要将任何物件或工具放在电池的顶部！

	电解液有很强的腐蚀性！在正常的工作条件下不能接触电解液。如果电池壳被损坏暴露的固体式电解液也象液体电解液一样具有腐蚀性。
	电池很重!确保使用适宜的搬运安装设备!
未能遵循该说明书要求、用其它的非原产件进行维修、或未经授权擅自修理(比如打开安全阀)都将导致保证期限责任无效。	
	蓄电池的废弃 带有可循环标记的蓄电池应通过认可的回收代理商进行加工。经协商同意后，电池也可返到生产厂家。但蓄电池不得与生活或工业垃圾相混杂。

三　产品验货

用户在收货时应立即检查蓄电池是否在运输过程中造成损坏。如果发现电池单元或装置有损坏，在签收货物时要在收货单据上注明损坏情况，并要求运输公司确认，同时准备一份损坏报告的文件。

在收到货 5 日内应检查所有的蓄电池是否有损坏。如果发现有损坏，应立即准备一份损坏报告给 Sonnenschein（阳光）的代理商，拖延通知 Sonnenschein（阳光）代理商会失去要求赔偿损坏的权利。

Sonnenschein（阳光）Dryfit　A600 系列蓄电池为了保持良好的使用状态及延长正常的使用寿命，在制造过程中采用先进的专利工艺技术，选用高开阀压的安全阀，外壳选用性能良好的聚丙烯。电池内部气体再化合所需的工作压力可能会导致电池的轻微鼓胀；电池因自放电会造成一定的负压，导致外壳“内吸”而出现外槽壁凹进。此现象不会影响蓄电池的正常使用。

四　蓄电池的储存

所有蓄电池因内部的电化学反应会造成自放电，要将蓄电池储存或退出运行较长时间，蓄电池应首先进行完全充电，储存在 20℃干燥、清洁、通风的室内。如果储存时间超过 12 个月，应在每个储存间隔时间（12 个月）都应进行均充充电。在较高的存储温度环境中蓄电池会加速自放电，如果平均温度高于 25℃，再次均充充电的间隔时间应减少一半。对蓄电池未能作适当均充充电将会影响蓄电池的性能及使用寿命。

五　额定数据

- 额定电压 U_N＝2.0V ×单体蓄电池只数
- 额定容量 $C_N=C_{10}$：10 小时率放电（见本说明书的技术数据）
- 额定放电电流 $I_N=I_{10}$：C_N / 10
- 放电终止电压 U_S：见本说明书的技术数据
- 额定温度 T_N：20℃
- 通风系数：　F_1=0.5；F_2=0.5

六　蓄电池安装

固定型蓄电池组的安装，必须遵守安全规定。

6.1 在接触蓄电池时，应穿上橡胶围裙和戴上橡皮手套、安全护目镜或其它保护眼睛的器具。

6.2 检查所有蓄电池有无硬性破损，确保极性准确无误，摆放好连接条。

6.3 当所有的电池连接条安装上以后，对所有连接处使用绝缘力矩扳手以下述扭矩拧紧：

M5	M8
6Nm±1	20Nm±1

在与外线路连接之前，应在连接条的两端压入所提供的塑胶盖片（极柱盖片）。检查绝缘电阻：

新电池：　　>1MΩ

旧电池：　　>100Ω / V

将蓄电池组按正确的极性与充电器连接。在此过程中充电器须呈断开状态，不得连接负荷。

6.4 再次作目视检查，确认蓄电池组内所有的正（＋）负（－）极均正确地连接。还应测量端电压。端电压应为各单元电压的总和。如果不符说明蓄电池有反极连接现象。

七　蓄电池充电方式

蓄电池的充电过程分为**均衡充电、浮充充电和补充充电**。凡符合恒压方式带有限度值的充电程序均可采用。

7.1 **均衡充电**

因为均衡充电有可能会超出负荷所允许的电压，必须有人监控，并应采取相应措施，比如关断负荷。深度放电之后或充电不当时，需要进行均衡充电。方式如下：**以均充电压 2.35～2.40V／单体最长充 48 小时（建议均充时间不少于 20 小时）。充电电流不能大于 10A／100Ah 额定容量**。在充电过程中如果温度超过了 45℃，必须采取措施或转换成浮充状态，或停止充电，以便令温度降下来。

7.2 **浮充充电**（保持完全荷电状态）

蓄电池组工作在浮充状态时，充电电压值应调定在 2.25V／单体±1%。

浮充电压对蓄电池的容量及使用寿命有直接影响。高于推荐极限的浮充电压会降低蓄电池使用寿命及容量。低于推荐值的浮充电压会导致蓄电池容量不足。

在浮充运行方式下，充电电流允许值为 80mA／100Ah 额定容量之间（近似值）。

铅酸蓄电池的额定运行温度范围是 10℃～30℃（最佳运行温度是 20℃±5℃）。温度的绝对上限是 55℃，在使用中不能超过 45℃。所有技术数据都是在额定温度 20℃条件下测出的。过高的温度将严重缩短蓄电池使用寿命。过低的温度会降低蓄电池可用容量。在 15℃至 25℃范围内，充电电压不必随温度的变化进行调整。如果运行温度持续不在此范围内，充电电压应按下表调整。

蓄电池温度	电压(V／单体)	蓄电池温度	电压（V／单体）
－10℃	2.35	20℃	2.25
0℃	2.35	30℃	2.25
10℃	2. 28	40℃	2.23

7.3 **补充充电**

在事故放电或深度放电后应进行补充充电。充电过程可遵照 7.1 节方式进行。

7.4 **交流**

由于充电设备的规范和特征，在充电过程中将会有部分交流成分叠加在直流上通过蓄电池。这种交流成分以及负荷反馈的作用将会导致蓄电池的额外温升和极板的应力变形，这可能导致极板的损坏。当以第 7.1 节的方式运行最高充电电压达 2.40V／单体时，交流成份的实际值瞬时可允许达到 20A／100AH 额定容量。当以 7.2 节方式运行达到完全荷电状态时，交流成份的实际值不得超过 5A／100AH 额定容量。

八　蓄电池充／放电过程

在运输过程和安装前这段时间内，蓄电池的容量由于自放电会有不同程度的损失。为使新安装蓄电池的性能充分发挥，并使蓄电池能够运行在最佳状态，蓄电池安装后应尽快进行活化充／放电（初始充／放电）。活化过程分为**充电—开路静置—放电**。

8.1 **充电**

充电过程分为**均衡充电—→浮充充电**。均衡充电请参照 7.1 节进行（**但新装电池第一次均充时间为 10 小时或充电电流降至 1A 以下后，继续充电 3 小时**）。均衡充电结束时转为浮充充电，充电方式请遵照 7.2 节进行。

8.2 **开路静置**

开路静置又简称静置，是指将蓄电池组与充电设备及负荷完全断开放置。静置时间为 8 小时（建议静置时间不少于 4 小时）。静置结束后开始放电。

8.3 **放电**

蓄电池组放电的环境温度应尽量达到 20～25℃。放电以 10 小时放电率放电，放电结束的条件为：蓄电池组放电达到 10 小时或出现单只蓄电池电压降到 1.80V／单体。放电开始前，应记录蓄电池组、单只蓄电池的初始电压及环境温度；放电过程中，每隔 1 小时，记录 1 次单只蓄电池电压、蓄电池组电压及放电电流。放电结束后将蓄电池组静止 2～4 小时。

8.4 **使用**

蓄电池组放电结束，其初次循环，实际容量≥95%C_{10}，若未达到厂家放电标准，请重复 1 节～3 节；三次循环后，实际容量≥100%C_{10}。若三次循环后仍未达到厂家要求，请向供货商咨询。若蓄电池组放电合格，请重复 1 节～2 节，在静置结束后即可投入正常使用。

九　蓄电池使用后的充电方式

Sonnenschein（阳光）蓄电池在正常的运行条件下是不需要均衡充电的。但在蓄电池间出现电压不一致时，可遵照第 7.1 节方式进行 1 次均衡充电，即可基本消除。在下列条件之一情况下，应进行与第八节方式相同的充电过程。

1. 任意一个蓄电池浮充电压低于 2.18V／单体。
2. 在紧急事故放电后要求在最短时间内对蓄电池再充电。
3. 在一组蓄电池内如果平均浮充电压差超出了±0.3V,或者电池表面的温差超过了 45℃。应向供货商咨询。

十　蓄电池使用后的容量测试

若要进行容量测试，应按照《使用维护手册》第八节初始充电方式充电。对电池做容量测试前应充电 72 小时（包括均衡充电 24 小时、浮充充电 48 小时）。充电结束后让电池组静止 4 小时后才能进行容量测试。

放电温度应尽量达到 25℃。放电结果符合 Sonnenschein（阳光）数据指示的 90%为合格。如用户要求达到 90%以上容量，必须先将电池循环三次充放电。

如电池不能通过容量测试，须重新充放电三次后再测试。如结果仍不符合标准，请与 Sonnenschein 办事处或代理商联系。

十一　蓄电池的维护与检查

固定型密封式免维护铅酸蓄电池不需维护（无需补加水）。采用了单向限压阀密封，打开将导致损坏。要保持蓄电池始终清洁干燥以防漏电。蓄电池的塑料部件，特别是电池盖，只能用不含任何添加剂的净水擦拭。

德国 Sonnenschein（阳光）Dryfit　A600 系列蓄电池在良好的环境条件下正常使用时，每年进行一次与第八节方式相同的充／放电即可。否则充／放电间隔时间应相应减少，但不应少于 180 天／次。频繁的均衡充电将缩短蓄电池使用寿命。

十二　数据记录

良好的检查记录会表明什么时候需要采取纠正措施以避免可能发生的充电、维修或环境性问题。维护人员应记录并保存下列数据。

13. 1　充电过程中每种充电方式开始、结束时的蓄电池组电压、单只蓄电池电压、充电电流及环境温度。放电开始前应记录蓄电池组电压、单只蓄电池电压及环境温度，放电过程中应每小时记录 1 次蓄电池组电压、单只蓄电池电压、放电电流。

13. 2　蓄电池运行 3 个月后，详细记录下述数值：

→ 蓄电池组电压

→ 单只蓄电池电压

→ 环境温度

13. 3　每年应定期测记下述各项：

→ 蓄电池组电压

→ 单只蓄电池电压及表面温度

→ 蓄电池室温度

→ 螺栓连接情况

→ 如有并联蓄电池组，检查各列之间的平衡情况

→ 通风情况

13. 4　除每年定期测记以上各项之外，每年当中还应不定期抽测以上各项。

十三　技术数据

Dryfit A600 系列管式正极板涂膏式负极板固定型铅酸蓄电池不同放电时间（tn）至终止电压（Us）的容量（Cn）

放电时间	1h	3h	5h	10h
容量 / 片	C_1	C_3	C_5	C_{10}
50AH	26. 5	37. 5	43	50
70AH	37	52. 5	60	70
100AH	52	75	86	100
125AH	62	93	105	125
Us（只）	1. 67V	1. 75V	1. 77V	1. 80V

十四　蓄电池极柱漏液确认方法

在蓄电池使用中，经常有用户反映蓄电池极柱漏液。经技术工程师检测发现 98%以上为极柱防氧化剂熔化造成的假象。现将蓄电池极柱漏液确认方法介绍如下：

蓄电池极柱在出厂时为防止极柱氧化涂有防氧化剂。其在一定温度下会熔化，很容易吸附灰尘，造成蓄电池极柱漏液的假象。在用 PH 试纸测试时，试纸变红色说明有酸性反应。如果 PH 试纸出现一点点红色，可能是沾在极柱上的极少量酸液；若 PH 试纸出现比较明显红色说明此液体是含酸液较多。应在保留照片后将此液体及极柱用干布擦试干净，注意观察，极柱周围是否还会出现液体，若继续出现并呈明显酸性，说明确为蓄电池极柱漏液。

在确定为极柱漏液后，应对该电池进行拍照并填写《阳光蓄电池更换申请表》后尽快与供货商联系。